



PATENT
1740-000059/US

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Application No.:	10/673,210	Group Art Unit:	Unknown
Filing Date:	September 30, 2003	Examiner:	Unknown
Applicants:	Kang Soo SEO et al.	Conf. No.:	Unknown
Title:	RECORDING MEDIUM HAVING A DATA STRUCTURE FOR MANAGING REPRODUCTION OF GRAPHIC DATA AND RECORDING AND REPRODUCING METHODS AND APPARATUSES		

PRIORITY LETTER

December 17, 2003

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sirs:

Pursuant to the provisions of 35 U.S.C. 119, enclosed is/are a certified copy of the following priority document(s).

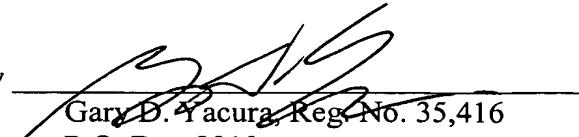
<u>Application No.</u>	<u>Date Filed</u>	<u>Country</u>
10-2002-00606836	October 4, 2002	Korea

In support of Applicant's priority claim, please enter this document into the file.

Respectfully submitted,

HARNESS, DICKEY, & PIERCE, P.L.C.

By


Gary D. Acura, Reg. No. 35,416
P.O. Box 8910
Reston, Virginia 20195
(703) 668-8000

GDY:dg



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출 원 번 호 : 10-2002-0060683
Application Number

출 원 년 월 일 : 2002년 10월 04일
Date of Application OCT 04, 2002

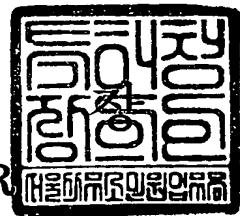
출 원 인 : 엘지전자 주식회사
Applicant(s) LG Electronics Inc.



2003 년 09 월 30 일

특 허 청

COMMISSIONER



【주민등록번호】 700908-1647921

【우편번호】 440-300

【주소】 경기도 수원시 장안구 화서2동 꽃뫼벼들마을 진흥아파트 143동 1703호

【국적】 KR

【발명자】

【성명의 국문표기】 김병진

【성명의 영문표기】 KIM, Byung Jin

【주민등록번호】 620727-1037310

【우편번호】 463-010

【주소】 경기도 성남시 분당구 정자동 110번지 한솔청구아파트 111동 204호

【국적】 KR

【발명자】

【성명의 국문표기】 엄성현

【성명의 영문표기】 UM, Soung Hyun

【주민등록번호】 540602-1674128

【우편번호】 431-050

【주소】 경기도 안양시 동안구 비산동 삼호아파트 18동 701호

【국적】 KR

【취지】 특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다.

대리인

박래봉 (인)

【수수료】

【기본출원료】 20 면 29,000 원

【가산출원료】 28 면 28,000 원

【우선권주장료】 0 건 0 원

【심사청구료】 0 항 0 원

【합계】 57,000 원

【첨부서류】 1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】

【요약】

본 발명은, 고밀도 광디스크의 그래픽 데이터 관리방법에 관한 것으로, 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM) 등과 같은 고밀도 광디스크에, 고 해상도의 그래픽 데이터와 네비게이션 정보를 최적하게 기록 관리함으로써, 동영상 비디오 및 스틸 이미지의 화면상에 하나 또는 복수의 그래픽 이미지를 동시에 또는 순차적으로 중첩 표시하거나, 오디오와 함께 다양한 그래픽 이미지를 단독으로 표시할 수 있게 되며, 또한 메뉴 화면상의 선택 버튼 등과 같은 다양한 용도의 그래픽 이미지를 디스플레이할 수 있게 되는 매우 유용한 발명인 것이다.

【대표도】

도 5

【색인어】

재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM), 그래픽 이미지, 네비게이션 정보, 소오스 패킷, 디스플레이,

【명세서】

【발명의 명칭】

고밀도 광디스크의 그래픽 데이터 관리방법 {Method for managing a graphic data of high density optical disc}

【도면의 간단한 설명】

- <1> 도 1은 디브이디 비디오(DVD-Video)의 메인 비디오와 그래픽 이미지가 중첩 표시된 상태를 도시한 것이고,
- <2> 도 2는 디브이디 비디오의 그래픽 데이터가 독출 재생되는 과정을 도식화한 것이고,
- <3> 도 3은 본 발명에 따른 고밀도 광디스크의 그래픽 데이터 관리방법에 의해 기록 관리되는 다양한 사이즈 및 비트 컬러의 그래픽 이미지들을 도시한 것이고,
- <4> 도 4는 본 발명에 따른 고밀도 광디스크의 그래픽 데이터 관리방법에 의해 중첩 표시되는 다양한 사이즈 및 비트 컬러의 그래픽 이미지들을 도시한 것이고,
- <5> 도 5는 본 발명에 따른 고밀도 광디스크의 그래픽 데이터 관리방법에 대한 실시 예의 동작 흐름도를 도시한 것이고,
- <6> 도 6 내지 도 8은 본 발명에 따른 고밀도 광디스크의 그래픽 데이터 관리방법에 의해 다양하게 기록 관리되는 그래픽 정보들에 대한 실시 예를 도시한 것이고,
- <7> 도 9 내지 도 13은 본 발명에 따른 고밀도 광디스크의 그래픽 데이터 관리방법에 의해 디스플레이되는 그래픽 이미지들에 대한 실시 예를 도시한 것이고,

<8> 도 14 내지 도 20은 본 발명에 따른 고밀도 광디스크의 그래픽 데이터 관리 방법에 의해 다양하게 연계되는 네비게이션 구조에 대한 실시예를 도시한 것이다.

<9> ※ 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

<10> 10 : 메인 비디오 20 : 제1 그래픽 이미지

<11> 21 : 제2 그래픽 이미지 22 : 제3 그래픽 이미지

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<12> 본 발명은, 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM: Blu-ray disc ROM)와 같은 고밀도 광디스크의 그래픽 데이터 관리방법에 관한 것이다.

<13> 일반적으로 고화질의 비디오 데이터와 고음질의 오디오 데이터를 장시간 동안 기록 저장할 수 있는 광디스크, 예를 들어 디브이디(DVD: Digital Versatile Disc)가 개발 출시되어 상용화되고 있는 데, 상기 디브이디(DVD)에는, DVD-Video, DVD-VR, DVD-Audio, 그리고 DVD-AR 등이 있다.

<14> 한편, 상기 DVD-Video에서는, 비디오 및 오디오 데이터 스트림에 동기되어 재생되는 그래픽 데이터를, 'DVD-private' 포맷으로 정의하고, 이를 서브 픽처(Sub-picture)하고 명명하고 있다.

<15> 또한, 상기 그래픽 데이터는, 하나의 그래픽 이미지에서 최대 16 컬러를 지원할 수 있는 2 비트 정도 컬러 팔레트(2 bit depth with color pallet)의 데이터 포맷으로, '720 X 480' 이미지 사이즈를 갖으며, 비디오 및 오디오 스트림과 멀티 플렉싱되어, 디브이디에 기록된다.

<16> 그리고, 상기 그래픽 데이터에는, DVD-Video 포맷에서 별도로 정의하고 있는 런 랭스 코딩(Run-Length Coding) 방식이 적용되고, 서브 픽처 데이터에 대한 디스플레이 컨트롤(Display Control) 정보가 함께 포함 기록되는 데, 상기 디스플레이

컨트롤 정보에는, 디스플레이 타이밍(Timing), 컬러 변경(Color Change), 블랜딩 비율 변경(Blending Ratio Change), 디스플레이 포지션(Position) 및 사이즈 선택(Size Selection) 정보 등이 포함된다.

<17> 또한, 다양한 그래픽 효과를 주기 위한 스크롤 업/다운(Scroll-Up/Down), 페이드/와이프 인/아웃(Fade/Wipe-In/Out), 그리고 컬러 변경(Color Change) 동작 등이 시간을 기준으로 선택 수행될 수 있으며, 상기 팔레트 정보에 대한 네비게이션 정보는, 타이틀>Title) 및 프로그램 체인(Program Chain) 별로 정의되고, 16 컬러 정보가 포함되며, 서브 핵처의 개수 정보와 속성 정보(Attribute) 등이 포함 기록된다.

<18> 한편, 상기 서브 핵처의 속성 정보는, 코딩 모드(Coding Mode) 정보, 언어(Language) 정보 이외에도, 다양한 어플리케이션을 고려하여 캡션(Caption) 정보, 감독 코멘트(Directors Comments), 화면 비율(Aspect Ratio) 정보 등이 포함될 수 있다.

<19> 이에 따라, 디브이디 플레이어(DVD-Player) 등과 같은 광디스크 장치에서는, 도 1에 도시한 바와 같이, 상기 네비게이션 정보를 참조하여, 메인 비디오(Main Video)의 이미지와 서브 핵처 유니트(SPU: Sub-Picture Unit)의 그래픽 이미지 전부 또는 일부를 적절하게 블랜딩(Blending)하여, 재생 시간을 기준으로 중첩 표시하게 된다.

<20> 예를 들어, 도 2에 도시한 바와 같이, 상기 DVD-Video에는, 2048 바이트의 기록크기를 갖고 연속 기록되는 오디오 팩(Audio_PCK)과 비디오 팩(Video_PCK)들

사이에, 서브 팩처 팩(SP_PCK)들이 간헐적으로 삽입 기록된다.

<21> 한편, 상기 서브 팩처 팩은, 데이터 재생 동작 수행시 독출되어, 하나의 서브 팩처 유니트(SPU)를 구성하게 되는 데, 상기 서브 팩처 유니트(SPU)에는, 서브 팩처 유니트 헤더(SPU Header)와, 픽셀 데이터(Pixel Data), 그리고 디스플레이 컨트롤 정보(Display Control Information)가 포함된다.

<22> 그리고, 상기 서브 팩처 유니트 헤더에는, 해당 서브 팩처 유니트의 데이터 사이즈(SPU Size) 정보가 기록되며, 상기 픽셀 데이터에는, 2 비트 정도의 비트 맵(Bitmap) 데이터가 런 랭스 코딩 방식으로 기록되는 데, 상기 픽셀 데이터에 대한 팔레트(Pallet) 정보는, 별도의 네비게이션 정보로 기록 관리된다.

<23> 따라서, 디브이디 플레이어 등과 같은 광디스크 장치에서는, 상기 픽셀 데이터를, 상기 비디오 및 오디오 데이터와 동기시켜 재생 출력하게 되는 데, 이때 도 1을 참조로 전술한 바와 같이, 상기 디스플레이 컨트롤 정보를 참조하여, 메인 비디오(Main Video)의 이미지와 서브 팩처 유니트(SPU)의 그래픽 이미지의 전부 또는 일부를 적절하게 블랜딩(Blending)한 후, 재생 시간을 기준으로 다양하게 중첩 표시하게 된다.

<24> 한편, 최근에는 디브이디(DVD)에 비해 기록밀도가 높은 고밀도 광디스크, 예를 들어 재기록 가능한 블루레이 디스크(BD-RW)가 개발 출시될 것으로 기대되고 있으며, 또한 전용재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)의 개발이 추진 중에 있는 데, 상기 BD-ROM 등과 같은 고밀도 광디스크에 최적한 그래픽 데이터 관리방안이 아직 마련되어 있지 않으며, 더욱이 고 해상도의 그래픽 데이터를, 동영상 비디오, 오디

오 또는 스틸 이미지 등과 같은 메인 스트림과 함께, 보다 다양하게 디스플레이할 수 있도록 하기 위한 구체적인 해결방안 마련이 시급히 요구되고 있는 실정이다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<25> 본 발명은, 상기와 같은 실정을 감안하여 창작된 것으로서, 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM) 등과 같은 고밀도 광디스크에, 고 해상도의 그래픽 데이터와 네비게이션 정보를 최적하게 기록 관리할 수 있도록 하기 위한 고밀도 광디스크의 그래픽 데이터 관리방법을 제공하는 데, 그 목적이 있는 것이다.

【발명의 구성】

<26> 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 고밀도 광디스크의 그래픽 데이터 관리방법은, 고밀도 광디스크의 메인 스트림에 대응되는 고 해상도의 그래픽 이미지들을, 상기 메인 스트림과 멀티플렉싱하여 기록하고, 상기 그래픽 이미지들을 독출 재생하기 위한 네비게이션 정보를, 상기 그래픽 이미지의 소오스 패킷 내에 기록하는 것을 특징으로 하며,

<27> 또한, 본 발명에 따른 고밀도 광디스크의 그래픽 데이터 관리방법은, 고밀도 광디스크의 메인 스트림에 대응되는 고 해상도의 그래픽 이미지들을 기록하고, 상기 그래픽 이미지들을 동영상 비디오 또는 오디오와 동시에 디스플레이하기 위한 네비게이션 정보를, 플레이 리스트(PlayList)의 그래픽 마크(Graphic Mark)로서 기록 관리하는 것을 특징으로 하며,

<28> 또한, 본 발명에 따른 고밀도 광디스크의 그래픽 데이터 관리방법은, 고밀도 광디스크의 메인 스트림에 대응되는 고 해상도의 그래픽 이미지들을 기록하고, 상기 그래픽 이미지들을 동영상 비디오 또는 오디오와 동시에 디스플레이하기 위한 네비게이션 정보를, 플레이 리스트(PlayList)의 그래픽 인디케이터(Graphic Indicator)로서 기록 관리하는 것을 특징으로 하며,

<29> 또한, 본 발명에 따른 고밀도 광디스크의 그래픽 데이터 관리방법은, 고밀도 광디스크의 메인 스트림에 대응되는 고 해상도의 그래픽 이미지들을 기록하고, 상기 그래픽 이미지들을 동영상 비디오 또는 오디오와 동시에 디스플레이하기 위한 네비게이션 정보를, 플레이 리스트(PlayList)의 서브 플레이 아이템(SubPlayItem)으로서 기록 관리하는 것을 특징으로 하며,

<30> 또한, 본 발명에 따른 고밀도 광디스크의 그래픽 데이터 관리방법은, 고밀도 광디스크의 메인 스트림에 대응되는 고 해상도의 그래픽 이미지들을 기록하고, 상기 그래픽 이미지들을 스틸 이미지와 동시에 디스플레이하기 위한 네비게이션 정보를, 스틸 이미지 정보(Still Image Info)로서 기록 관리하는 것을 특징으로 하며,

<31> 또한, 본 발명에 따른 고밀도 광디스크의 그래픽 데이터 관리방법은, 고밀도 광디스크의 메인 스트림에 대응되는 고 해상도의 그래픽 이미지들을 기록하고, 상기 그래픽 이미지들을 메뉴 화면상에 선택 버튼으로 디스플레이하기 위한 네비게이션 정보를, 메뉴 정보(Menu_info) 내의 버튼 정보(Button Info)로서 기록 관리하는 것을 특징으로 한다.

<33> 도 3은, 본 발명에 따른 고밀도 광디스크의 그래픽 데이터 관리방법에 대한 실시예를 도시한 것으로, 상기 방법에서는, 하나의 메인 픽쳐(Main Picture) 이미지에 대응되는 그래픽 이미지(Graphic Image)를 다수 개로 기록 관리하고, 각 그래픽 이미지들의 사이즈(Size)와 컬러 정도(Color Depth)를 서로 다르게 가변하게 된다.

<34> 예를 들어, 도 3에 도시한 바와 같이, '1920 X 1080' 사이즈를 갖는 메인 퍽처(Main Picture) 이미지에 대응되는 그래픽 이미지를, '1920 X 1080' 사이즈의 그래픽 이미지와, '1280 X 1080' 사이즈의 그래픽 이미지, 그리고 '640 X 1080' 사이즈의 그래픽 이미지로 각각 기록 관리하게 된다.

<35> 또한, 상기 '1920 X 1080' 사이즈의 그래픽 이미지에 대해서는, 8 비트 이하의 컬러 정도를 적용시키고, 상기 '1280 X 1080' 사이즈의 그래픽 이미지에 대해서는 8 비트 또는 16 비트 이하의 컬러 정도를 가변 적용시키며, 상기 '640 X 1080' 사이즈의 그래픽 이미지에 대해서는 8 비트, 16 비트 또는 24 비트 이하의 컬러 정도를 가변 적용시키게 된다.

<36> 한편, 하나의 메인 픽처 이미지에 다수 개의 그래픽 이미지, 예를 들어 도 4에 도시한 바와 같이, 3 개의 서로 다른 그래픽 이미지(Graphic Image 1,2,3)들이 동시에 중첩 표시될 수 있으며, 각각의 그래픽 이미지들은, 서로 다른 사이즈 및 비트 컬러를 가질 수 있다.

<37> 그리고, 상기와 같이 중첩 표시되는 그래픽 이미지와, 그에 대한 네비게이션 정보는, 메인 비디오 및 오디오 스트림과 함께 멀티플렉싱(Multiplexing)되어 기록 관리될 수 있는 데, 이에 대해 상세히 설명하면 다음과 같다,

<38> 도 5 내지 도 8은, 본 발명에 따른 고밀도 광디스크의 그래픽 데이터 관리 방법에 의해 그래픽 이미지와 네비게이션 정보가 메인 스트림에 다중 기록된 상태를 도시한 것으로, 예를 들어, 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)의 데이터 영역에 기록된 오디오 및 비디오 데이터의 메인 스트림에는, 도 5에 도시한 바와 같이, 복수의 그래픽 이미지들(Graphic Image #1-#n)이, 소정 기록구간(A,B,C) 내에 멀티플렉싱 상태로 기록된다.

<39> 한편, 상기 소정 기록구간, 예를 들어 'A' 구간에 기록된 그래픽 이미지들은, 그 'A' 기록구간 이후에 기록된 메인 스트림과 중첩 표시될 그래픽 이미지들로서, 4 바이트의 트랜스포트 엑스트라 헤더(TP Extra Header)와 188 바이트의 MPEG2 트랜스포트 패킷(TP Packet)으로 구성되는 192 바이트의 소스 패킷(Source Packet)들로 기록되는 데, 상기 소정 기록구간에는, 그래픽 이미지들이 단독으로 기록되거나, 또는 메인 스트림과 멀티플렉싱 상태로 기록될 수 있다.

<40> 그리고, 상기 4 바이트의 트랜스포트 엑스트라 헤더(TP Extra Header)에는, 2 비트의 복사 방지 정보(Copy Info)와, 30 비트의 그래픽 이미지에 대한 네비게이션 정보, 예를 들어 그래픽 이미지 시작 끝 플래그(Image_start_end_flag) 등과 같은 그래픽 정보(Graphic Information)가 기록 관리되거나, 또는 패킷 도착시간을

나타내는 시간정보(Arrival Time Stamp)가 포함 기록될 수 있다.

<41> 즉, 상기 소오스 패킷이 그래픽 이미지에 해당하는 경우, 그 트랜스포트 엑스트라 헤더에는, 복사 방지 정보(Copy Info)와, 그래픽 이미지 시작 끝 플래그(Image_start_end_flag) 등과 같은 그래픽 정보(Graphic Information)가 기록되고, 상기 소오스 패킷이 그래픽 이미지에 해당하지 않는 경우, 그 트랜스포트 엑스트라 헤더에는, 복사 방지 정보(Copy Info)와, 패킷 도착시간을 나타내는 시간 정보(Arrival Time Stamp)가 포함 기록된다.

<42> 또한, 상기 MPEG2 트랜스포트 패킷(TP Packet)의 헤더 정보에는, 재기록 가능한 블루레이 디스크(BD-RW) 등에서 사용되지 않은 고유의 패킷 아이디(PID), 예를 들어 'PID= 0 x 1023' 값이 포함 기록될 수 있다.

<43> 한편, 상기와 같이 소정 기록구간 내에 기록된 복수의 그래픽 이미지들을, MPEG2 트랜스포트 스트림으로 패킷화하여 기록함으로써, 재기록 가능한 블루레이 디스크(BD-RW)의 동영상과 호환성을 유지할 수 있게 되는 데, 상기 소정 기록구간에는, 복수의 그래픽 이미지와 메인 스트림이 멀티플렉싱되어 기록되는 경우, 상기 메인 스트림은, MPEG2 동영상 또는 오디오 또는 스틸 이미지 중 어느 하나가 될 수 있다.

<44> 그리고, 도 6에 도시한 바와 같이, 상기 소정 기록구간의 시작 부분에는, 그 기록구간에 기록된 그래픽 이미지들을 독출 재생하기 위한 그래픽 정보의 소오스 패킷이 기록되므로, 광디스크 장치에서는, 그 소오스 패킷의 그래픽 정보를 참조하여, 이후에 기록된 그래픽 이미지들의 개수와 데이터 사이즈 등을 확인한 후, 그에

상응하는 그래픽 데이터 재생동작을 수행하게 된다.

<45> 한편, 상기와 같이 소정 기록구간 내에 기록된 그래픽 이미지들을 그래픽 정보 패킷에 의해 식별할 수 있는 데, 이 경우, 도 7에 도시한 바와 같이, 상기 소오스 패킷의 유료부하에 기록되는 그래픽 정보에는, 그래픽 시작 종료 플래그(graphic_start_end_flag)와, 그래픽 이미지의 개수정보(number_of_images), 그리고 각 그래픽 이미지의 속성 및 특성을 나타내는 이미지 정보(image_info)와, 각 그래픽 이미지의 데이터 사이즈(image_data_size) 또는 시작 위치정보 등이 포함 기록될 수 있다.

<46> 예를 들어, 상기 그래픽 시작 종료 플래그(graphic_start_end_flag)가 '0'인 경우, 그래픽 데이터의 시작을 나타내고, '1'인 경우에는 그래픽 데이터의 종료를 나타내며, 상기와 같이 정의된 그래픽 정보의 필드 중 일부는, 하나의 그래픽 이미지 또는 전체의 그래픽 이미지를 위한 정보로서 기록 관리될 수 있다.

<47> 또한, 상기와 같이 소정 기록구간 내에 기록된 그래픽 이미지들을 트랜스포트 엑스트라 헤더에 의해 식별할 수 있는 데, 이 경우, 도 8에 도시한 바와 같이, 상기 그래픽 이미지의 시작 부분에 기록된 소오스 패킷의 트랜스포트 엑스트라 헤더에는, 2 비트의 복사 방지 정보와, 30 비트의 그래픽 정보가 포함 기록된다.

<48> 그리고, 그 이외의 다른 소오스 패킷의 트랜스포트 엑스트라 헤더에는, 2 비트의 복사 방지 정보와, 30 비트의 다른 정보들, 예를 들어 패킷 도착시간을 나타내는 시간정보(Arrival Time Stamp) 등이 포함 기록될 수 있는 데, 상기 30 비트의 그래픽 정보는, 도 7을 참조로 전술한 바 있는 소오스 패킷의 유료부하에 기록된

그래픽 정보의 데이터 필드와 동일하게 정의될 수 있다.

<49> 한편, 상기와 같이 그래픽 이미지와 그래픽 정보가 기록 관리되는 재생 전용 ??루레이 디스크가 장치 내에 삽입 안착되는 경우, 광디스크 장치에서는, 도 9에 도시한 바와 같이, 소정 기록구간 내에 기록된 그래픽 데이터를 일괄적으로 독출하여, 장치 내에 구비된 그래픽 이미지 버퍼(미부호)에 미리 저장하는 프리로딩(Pre-Loading) 동작을 수행하게 된다.

<50> 그리고, 상기 소정 기록구간 이후에 기록된 메인 스트림, 예를 들어 동영상 비디오, 오디오 또는 스틸 이미지들을 순차적으로 재생하면서, 상기 그래픽 이미지 버퍼에 미리 저장된 복수의 그래픽 이미지들을, 도 7 내지 도 8을 참조로 전술한 바 있는 그래픽 정보를 참조하여, 상기 동영상 비디오, 오디오 또는 스틸 이미지와 함께 재생 출력하게 된다.

<51> 한편, 도 10에 도시한 바와 같이, 그래픽 이미지를 동영상과 함께 재생 출력하는 경우, 그래픽 이미지를 동영상 화면상의 특정 위치에 중첩 표시하게 되는데, 상기 동영상 화면상에는, 복수의 그래픽 이미지들이 동시에 중첩 표시되거나, 또는 순차적으로 중첩 표시될 수 있으며, 상기 그래픽 이미지는, 서로 다른 위치에 각각 표시될 수 있다.

<52> 또한, 도 11에 도시한 바와 같이, 그래픽 이미지를 비디오 없이 오디오 재생 동작과 함께 재생 출력할 수도 있는데, 이 경우 하나 또는 복수의 그래픽 이미지를 화면상의 특정 위치에 단독으로 표시하게 되며, 상기 화면상에는 복수의 그래픽 이미지들이 동시에 표시되거나, 또는 애니메이션(Animation) 영화 등과 같이 순



차적으로 단독 표시될 수 있으며, 상기 그래픽 이미지는, 서로 다른 위치에 각각 표시될 수 있다.

<53> 그리고, 도 12에 도시한 바와 같이, 그래픽 이미지를 스틸 이미지와 함께 재생 출력하는 경우, 그래픽 이미지를 스틸 화면상의 특정 위치에 중첩 표시하게 되는 데, 상기 스틸 화면상에는, 복수의 그래픽 이미지들이 동시에 중첩 표시되거나, 또는 순차적으로 중첩 표시될 수 있으며, 상기 그래픽 이미지는, 서로 다른 위치에 각각 표시될 수 있다.

<54> 또한, 도 13에 도시한 바와 같이, 그래픽 이미지를 오디오 및 스틸 이미지 재생동작과 함께 재생 출력할 수도 있는 데, 이 경우 그래픽 이미지를 스틸 화면상의 특정 위치에 중첩 표시하게 되며, 상기 스틸 화면상에는, 복수의 그래픽 이미지들이 동시에 중첩 표시되거나, 또는 순차적으로 중첩 표시될 수 있고, 상기 그래픽 이미지는, 서로 다른 위치에 각각 표시될 수 있다.

<55> 한편, 도 14에 도시한 바와 같이, 상기 그래픽 이미지들을 다양하게 재생 출력하기 위한 그래픽 이미지의 네비게이션 정보 기록 및 관리방법에서는, 동영상 및 오디오, 또는 오디오만이 기록된 클립 A/V 스트림(Clip A/V Stream)을 재생 제어하기 위한 플레이 리스트(PlayList) 내에, 하나 또는 복수의 그래픽 이미지들을 독출 표시하기 위한 네비게이션 정보를, 스틸 이미지와 유사하게 그래픽 마크(Graphic Mark) 또는 플레이 리스트 그래픽 인디케이터(Graphic Indicator)로서 기록 관리하게 된다.

<56> 예를 들어, 상기 네비게이션 정보를 그래픽 마크로서 기록 관리하는 경우,

도 15에 도시한 바와 같이, 재기록 가능한 블루레이 디스크(BD-RW)의 마크 선택스를 그대로 사용하면서 각 필드의 의미를 확장하여, 그래픽 마크를 정의 사용하게 되는 데, 상기 그래픽 마크에는, BD-RW에서 사용하고 있지 않은 고유의 그래픽 마크(mark_type), 예를 들어 그래픽 마크를 나타내는 'mark_type= 0 x 13'이 포함 기록될 수 있다.

<57> 또한, 상기 그래픽 마크에는, 최초의 그래픽 이미지를 인덱싱하거나, 또는 최초의 그래픽 이미지 그룹을 인덱싱하기 위한 인덱스 정보(ref_to_graphic_start_index)와, 전체 그래픽 이미지의 디스플레이 시간을 지정하기 위한 드레이션 정보(duration)와, 디스플레이할 그래픽 이미지의 개수 정보(number_of_graphic_images)가 포함 기록된다.

<58> 그리고, 상기 그래픽 마크에는, 각각의 그래픽 이미지를 개별적으로 인덱싱하기 위한 개별 인덱스 정보(ref_to_graphic_image_index)와, 개별 그래픽 이미지의 디스플레이 시작시간 및 드레이션을 지정하기 위한 디스플레이 타이밍 정보(display_timing)와, 메인 이미지 내에서 그래픽 이미지의 디스플레이 위치(Position) 및 표시 창의 크기(Window Size) 등을 지정하기 위한 디스플레이 정보(display_info), 그리고 개별 그래픽 이미지를 페이드/와이프 인/아웃(Fade/Wipe In/Out) 등과 같이 다양한 효과로 표시하기 위한 디스플레이 이펙트(display_effect) 정보가 포함 기록될 수 있다.

<59> 한편, 상기 네비게이션 정보를 플레이 리스트 그래픽 인디케이터(Graphic Indicator)로서 기록 관리하는 경우, 도 16에 도시한 바와 같이, 재기록 가능한 블

루레이 디스크(BD-RW)에 정의되어 있지 않은 새로운 플레이 리스트 그래픽 인디케이터를 정의 사용하게 되는 데, 상기 플레이 리스트 그래픽 인디케이터에는, BD-RW에서 사용하고 있지 않은 고유의 버전 번호(Version Number)가 포함 기록된다.

<60> 그리고. 상기 플레이 리스트 그래픽 인디케이터에는, 그래픽 이미지가 디스플레이될 위치들에 대한 개수 정보(number_of_Graphic_Display_positions)와, 그래픽 디스플레이 시작시간 정보(graphic_display_start_time_stamp), 그리고 듀레이션 정보(duration)정보가 포함 기록된다.

<61> 또한, 상기 플레이 리스트 그래픽 인디케이터에는, 그래픽 이미지들에 대한 개수 정보(number_of_graphic_images)와, 그래픽 이미지를 인덱싱하기 위한 인덱스 정보(ref_to_graphic_image_index), 그리고 개별 그래픽 이미지의 디스플레이 시작 시간 및 듀레이션을 지정하기 위한 디스플레이 타이밍 정보(display_timing)와, 메인 이미지 내에서 그래픽 이미지의 디스플레이 위치(Position) 및 표시 창의 크기(Window Size) 등을 지정하기 위한 디스플레이 정보(display_info)와, 개별 그래픽 이미지를 페이드/와이프 인/아웃(Fade/Wipe In/Out) 등과 같이 다양한 효과로 표시하기 위한 디스플레이 이펙트(display_effect) 정보가 포함 기록될 수 있다.

<62> 한편, 도 17에 도시한 바와 같이, 상기 그래픽 이미지를 다양하게 재생 출력하기 위한 그래픽 이미지의 네비게이션 정보 기록 및 관리방법 중 다른 실시예에서는, 동영상 및 오디오, 또는 오디오만이 기록된 클립 A/V 스트림(Clip A/V Stream)을 재생 제어하기 위한 플레이 리스트(PlayList) 내의 서브 플레이 아이템(SubPlayItem)을 이용하여, 하나 또는 복수의 그래픽 이미지를 독출 표시

하기 위한 네비게이션 정보를 기록 관리하게 되는 데, 상기 서브 플레이 아이템은, BD-RW에서 더빙 오디오(Dubbed Audio)를 관리하기 위한 정의된 일반 서브 플레이 아이템을, 그래픽 이미지 디스플레이를 위해 확장 사용하게 된다.

<63> 예를 들어, 도 18에 도시한 바와 같이, BD-RW의 서브 플레이 아이템과의 호환성을 유지하면서, 일부 필드의 의미를 확장하여, 그래픽 제어정보가 부가 기록된 서브 플레이 아이템을 사용하게 되는 데, 상기 서브 플레이 아이템의 랭스(Length) 정보는, BD-RW 버전 1.0에 해당하는 26 바이트 보다 확장된 26 바이트 이상의 값이 기록된다.

<64> 그리고, 상기 서브 플레이 아이템에는, 해당 서브 플레이 아이템이 그래픽 이미지에 대응되는 것임을 나타내기 위한 고유의 식별정보, 예를 들어 'GRAF' 등이 기록되는 클립 코덱 아이디 정보(Clip_codex_identifier)와, 그래픽 이미지의 디스플레이를 위한 경로(path)를 지정하는 서브 플레이 아이템 타입 정보(SubplayItem_type)가 포함 기록되는 데, 예를 들어 'SubplayItem_type = 4'가 포함 기록될 수 있다.

<65> 또한, 상기 서브 플레이 아이템에는, 최초 그래픽 이미지의 디스플레이 시간을 나타내는 시간정보(SubPlayItem_IN_time)와, 전체 그래픽 이미지의 디스플레이 듀레이션 또는 종료시간을 나타내는 시간정보(SubPlayItem_OUT_time), 그리고 도 16을 참조로 전술한 바 있는 그래픽 이미지들에 대한 개수 정보(number_of_graphic_images)와, 그래픽 이미지를 인덱싱하기 위한 인덱스 정보(ref_to_graphic_image_index), 개별 그래픽 이미지의 디스플레이 시작시간 및 듀레이션을 지정하기 위한

디스플레이 타이밍 정보(display_timing), 메인 이미지 내에서 그래픽 이미지의 디스플레이 위치(Position) 및 표시 창의 크기(Window Size) 등을 지정하기 위한 디스플레이 정보(display_info)와, 개별 그래픽 이미지를 페이드/와이프인/아웃(Fade/Wipe In/Out) 등과 같이 다양한 효과로 표시하기 위한 디스플레이 이펙트(display_effect) 정보가 포함 기록될 수 있다.

<66> 한편, 상기 그래픽 이미지들을 스틸 이미지와 동시에 재생 출력하기 위한 그래픽 이미지의 네비게이션 정보 기록 및 관리방법에서는, 도 19에 도시한 바와 같이, 그래픽 디스플레이 정보(Graphic_Display_Info)를 스틸 이미지 정보(Still_Image_Info)로서 기록 관리할 수 있는 데, 상기 스틸 이미지 정보는, 플레이 리스트 파일에 포함 기록되거나, 또는 새롭게 정의된 별로의 파일로서 기록 관리될 수 있는 것으로, 예를 들어, 상기 스틸 이미지 정보는, 도 16을 참조로 전술한 바 있는 플레이 리스트 그래픽 인디케이터(PlayList Indicator) 등과 새롭게 정의 사용 할 수 있다.

<67> 또한, 상기와 같이 스틸 이미지 정보에 포함 기록되는 그래픽 디스플레이 정보(Graphic_Display_Info)에는, 도 18을 참조로 전술한 바와 같이, 그래픽 이미지 들에 대한 개수 정보(number_of_graphic_images), 그래픽 이미지를 인덱싱하기 위한 인덱스 정보(ref_to_graphic_image_index), 개별 그래픽 이미지의 디스플레이 시작시간 및 듀레이션을 지정하기 위한 디스플레이 타이밍 정보(display_timing), 메인 이미지 내에서 그래픽 이미지의 디스플레이 위치(Position) 및 표시 창의 크기(Window Size) 등을 지정하기 위한 디스플레이 정보(display_info), 그리고 개별

그래픽 이미지를 페이드/와이프 인/아웃(Fade/Wipe In/Out) 등과 같이 다양한 효과로 표시하기 위한 디스플레이 이펙트(display_effect) 정보가 포함 기록될 수 있다.

<68> 한편, 상기 그래픽 이미지들을 메뉴 화면상의 선택 버튼(Button)으로 디스플레이하기 위한 그래픽 이미지의 네비게이션 정보 기록 및 관리방법에서는, 도 20에 도시한 바와 같이, 그래픽 이미지에 대한 네비게이션 정보를 메뉴 정보(Menu_Info) 내의 버튼 정보(Button_Info)로서 기록 관리하게 되는 데, 상기 메뉴 정보는, 플레이어 리스트 파일에 포함 기록되거나, 또는 새롭게 정의된 별도의 파일로서 기록 관리될 수 있다.

<69> 그리고, 상기 버튼 정보에는, 메뉴 화면상에 선택 버튼으로 표시될 그래픽 이미지를 독출 재생하기 위한 네비게이션 정보로서, 도 18을 참조로 전술한 바와 같이, 그래픽 이미지들에 대한 개수 정보(number_of_graphic_images), 그래픽 이미지를 인덱싱하기 위한 인덱스 정보(ref_to_graphic_image_index), 개별 그래픽 이미지의 디스플레이 시작시간 및 듀레이션을 지정하기 위한 디스플레이 타이밍 정보(display_timing), 메인 이미지 내에서 그래픽 이미지의 디스플레이 위치(Position) 및 표시 창의 크기(Window Size) 등을 지정하기 위한 디스플레이 정보(display_info), 그리고 개별 그래픽 이미지를 페이드/와이프 인/아웃(Fade/Wipe In/Out) 등과 같이 다양한 효과로 표시하기 위한 디스플레이 이펙트(display_effect) 정보가 포함 기록될 수 있다.

<70> 이상, 전술한 본 발명의 바람직한 실시예는, 예시의 목적을 위해 개시된 것으로, 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)는 물론 재기록 가능 블루레이 디스크(BD-RW)에 적용 가능하며. 당업자라면, 이하 첨부된 특허청구범위에 개시된 본 발명의 기술적 사상과 그 기술적 범위 내에서, 또다른 다양한 실시예들을 개량, 변경, 대체 또는 부가 등이 가능할 것이다.

【발명의 효과】

<71> 상기와 같이 이루어지는 본 발명에 따른 고밀도 광디스크의 그래픽 데이터 관리방법은, 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM) 등과 같은 고밀도 광디스크에, 고 해상도의 그래픽 데이터와 네비게이션 정보를 최적하게 기록 관리함으로써, 동영상 비디오 및 스틸 이미지의 화면상에 하나 또는 복수의 그래픽 이미지들을 동시에 또는 순차적으로 중첩 표시하거나, 오디오와 함께 다양한 그래픽 이미지를 단독으로 표시할 수 있게 되며, 또한 메뉴 화면상의 선택 버튼 등과 같은 다양한 용도의 그래픽 이미지를 디스플레이할 수 있게 되는 매우 유용한 발명인 것이다.

【특허청구범위】

【청구항 1】

고밀도 광디스크의 메인 스트림에 대응되는 고 해상도의 그래픽 이미지들을, 상기 메인 스트림과 멀티플렉싱하여 기록하고, 상기 그래픽 이미지들을 독출 재생하기 위한 네비게이션 정보를, 상기 그래픽 이미지의 소오스 패킷 내에 기록하는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 그래픽 데이터 관리방법.

【청구항 2】

제 1항에 있어서, 상기 그래픽 이미지들은, 상기 메인 스트림이 기록된 데이터 영역의 소정 기록구간 내에, 상기 메인 스트림과 멀티플렉싱 상태로 기록되거나, 또는 상기 메인 스트림 없이 단독으로 기록하는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 그래픽 데이터 관리방법.

【청구항 3】

제 2항에 있어서, 상기 소정 기록구간에 기록된 그래픽 이미지들은, 그 소정 기록구간 이후에 연속 기록된 동영상 비디오, 또는 오디오, 또는 스틸 이미지와 함께 독출 재생되는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 그래픽 데이터 관리방법.

【청구항 4】

제 1항에 있어서,

상기 그래픽 이미지의 소소스 패킷은, 트랜스포트 엑스트라 헤더와, MPEG2 트랜스포트 패킷으로 구성됨과 아울러, 상기 MPEG2 트랜스포트 패킷의 유료부하에 는, 그래픽 이미지를 독출 재생하기 위한 네비게이션 정보가 포함 기록되는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 그래픽 데이터 관리방법.

【청구항 5】

제 1항에 있어서,

상기 그래픽 이미지의 소소스 패킷은, 트랜스포트 엑스트라 헤더와, MPEG2 트랜스포트 패킷으로 구성됨과 아울러, 상기 트랜스포트 엑스트라 헤더에는, 그래픽 이미지를 독출 재생하기 위한 네비게이션 정보가 포함 기록되는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 그래픽 데이터 관리방법.

【청구항 6】

제 4항 또는 제 5항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 MPEG2 트랜스포트 패킷의 유료부하, 또는 트랜스포트 엑스트라 헤더에 포함 기록되는 네비게이션 정보에는, 그래픽 이미지 시작 종료 플래그 정보, 그래픽 이미지 개수 정보, 그래픽 이미지 속성 정보, 그래픽 이미지 데이터 사이즈 정보 중 적어도 어느 하나 이상이 포함 기록되는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 그래픽 데이터 관리방법.

【청구항 7】

제 4항에 있어서,

상기 MPEG2 트랜스포트 패킷의 헤더에는, 해당 패킷이 그래픽 이미지에 대한

네비게이션 정보 소오스 패킷임을 나타내기 위한 고유의 패킷 아이디 정보가 포함 기록되는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 그래픽 데이터 관리방법.

【청구항 8】

제 2항에 있어서,
상기 소정 기록구간 내에 기록된 그래픽 이미지들을 독출하여 내부 버퍼에
프리 로딩(Pre-Loading)한 후, 상기 네비게이션 정보를 참조하여, 이후 독출 재생
되는 동영상 비디오, 오디오, 스틸 이미지 중 어느 하나와 함께, 상기 프리 로딩된
하나 또는 복수의 그래픽 이미지를 재생 출력하는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디
스크의 그래픽 데이터 관리방법.

【청구항 9】

고밀도 광디스크의 메인 스트림에 대응되는 고 해상도의 그래픽 이미지들을
기록하고,
상기 그래픽 이미지들을 동영상 비디오 또는 오디오와 동시에 디스플레이하
기 위한 네비게이션 정보를, 플레이 리스트(PlayList)의 그래픽 마크(Graphic
Mark)로서 기록 관리하는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 그래픽 데이터 관
리방법.

【청구항 10】

제 9항에 있어서,
상기 그래픽 마크에는, 그래픽 이미지를 인덱싱하기 위한 인덱스 정보, 디스
플레이 시간 정보, 그래픽 이미지 개수 정보, 그래픽 이미지의 디스플레이 위치 및

표시 창의 크기를 지정하기 위한 디스플레이 정보, 디스플레이 이펙트 정보 중 적어도 어느 하나 이상이 포함 기록되는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 그래픽 데이터 관리방법.

【청구항 11】

제 10항에 있어서,
상기 그래픽 마크는, 재기록 가능한 블루레이 디스크의 마크 선택스(Mark Syntax)를 그대로 유지하면서 각 필드들을 확장 사용하는 것으로, 상기 그래픽 마크에 포함 기록되는 마크 타입(mark_type)에는, 재기록 가능한 블루레이 디스크에서 사용되지 않는 고유의 값이 할당 기록되는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 그래픽 데이터 관리방법.

【청구항 12】

고밀도 광디스크의 메인 스트림에 대응되는 고 해상도의 그래픽 이미지들을 기록하고,
상기 그래픽 이미지들을 동영상 비디오 또는 오디오와 동시에 디스플레이하기 위한 네비게이션 정보를, 플레이 리스트(PlayList)의 그래픽 인디케이터(Graphic Indicator)로서 기록 관리하는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 그래픽 데이터 관리방법.

【청구항 13】

제 12항에 있어서,

상기 그래픽 인디케이터에는, 그래픽 이미지가 디스플레이될 위치들에 대한

개수 정보와, 그래픽 디스플레이 시작시간 정보, 그리고 듀레이션 정보 중 적어도 어느 하나 이상이 포함 기록되는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 그래픽 데이터 관리방법.

【청구항 14】

제 13항에 있어서,
상기 그래픽 인디케이터는, 재기록 가능한 블루레이 디스크의 플레이 리스트 내에서 새롭게 추가 정의되는 것으로, 상기 그래픽 인디케이터가 추가 정의된 플레이 리스트에는, 재기록 가능한 블루레이 디스크에서 사용되지 않는 고유의 버전 번호(version_number)가 할당 기록되는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 그래픽 데이터 관리방법.

【청구항 15】

고밀도 광디스크의 메인 스트림에 대응되는 고 해상도의 그래픽 이미지를 기록하고,
상기 그래픽 이미지를 동영상 비디오 또는 오디오와 동시에 디스플레이하기 위한 네비게이션 정보를, 플레이 리스트(PlayList)의 서브 플레이 아이템(SubPlayItem)으로서 기록 관리하는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 그래픽 데이터 관리방법.

【청구항 16】

제 15항에 있어서,
상기 서브 플레이 아이템은, 해당 서브 플레이 아이템이 그래픽 이미지에 대

응되는 것임을 나타내기 위한 고유의 코덱 아이디 정보와, 그래픽 이미지의 디스플레이를 위한 경로(path)를 지정하는 서브 플레이 아이템 타입 정보 중 적어도 어느 하나 이상이 포함 기록되는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 그래픽 데이터 관리방법.

【청구항 17】

제 16항에 있어서,
상기 서브 플레이 아이템은, 재기록 가능한 블루레이 디스크의 서브 플레이 아이템과 호환성을 유지하면서, 일부 필드의 의미를 확장하여, 그래픽 이미지에 대한 제어정보가 부가 기록되는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 그래픽 데이터 관리방법.

【청구항 18】

고밀도 광디스크의 메인 스트림에 대응되는 고 해상도의 그래픽 이미지들을 기록하고,
상기 그래픽 이미지들을 스틸 이미지와 동시에 디스플레이하기 위한 네비게이션 정보를, 스틸 이미지 정보(Still Image Info)로서 기록 관리하는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 그래픽 데이터 관리방법.

【청구항 19】

제 18항에 있어서,
상기 스틸 이미지 정보에는, 그래픽 이미지를 인덱싱하기 위한 인덱스 정보, 디스플레이 시간 정보, 그래픽 이미지 개수 정보, 그래픽 이미지의 디스플레이 위

치 및 표시 창의 크기를 지정하기 위한 디스플레이 정보, 디스플레이 이펙트 정보 중 적어도 어느 하나 이상이 포함된 그래픽 디스플레이 정보가 포함 기록되는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 그래픽 데이터 관리방법.

【청구항 20】

제 19항에 있어서,
상기 스텔 이미지 정보는, 재기록 가능한 블루레이 디스크의 플레이 리스트 내에 포함 기록되거나, 또는 새롭게 정의된 별로의 파일로서 기록 관리되는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 그래픽 데이터 관리방법.

【청구항 21】

고밀도 광디스크의 메인 스트림에 대응되는 고 해상도의 그래픽 이미지들을 기록하고,
상기 그래픽 이미지들을 메뉴 화면상에 선택 버튼으로 디스플레이하기 위한 네비게이션 정보를, 메뉴 정보(Menu_info) 내의 버튼 정보(Button Info)로서 기록 관리하는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 그래픽 데이터 관리방법.

【청구항 22】

제 21항에 있어서,
상기 메뉴 정보는, 재기록 가능한 블루레이 디스크의 플레이 리스트 내에 포함 기록되거나, 또는 새롭게 정의된 별로의 파일로서 기록 관리되는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 그래픽 데이터 관리방법.

【청구항 23】

제 22항에 있어서,

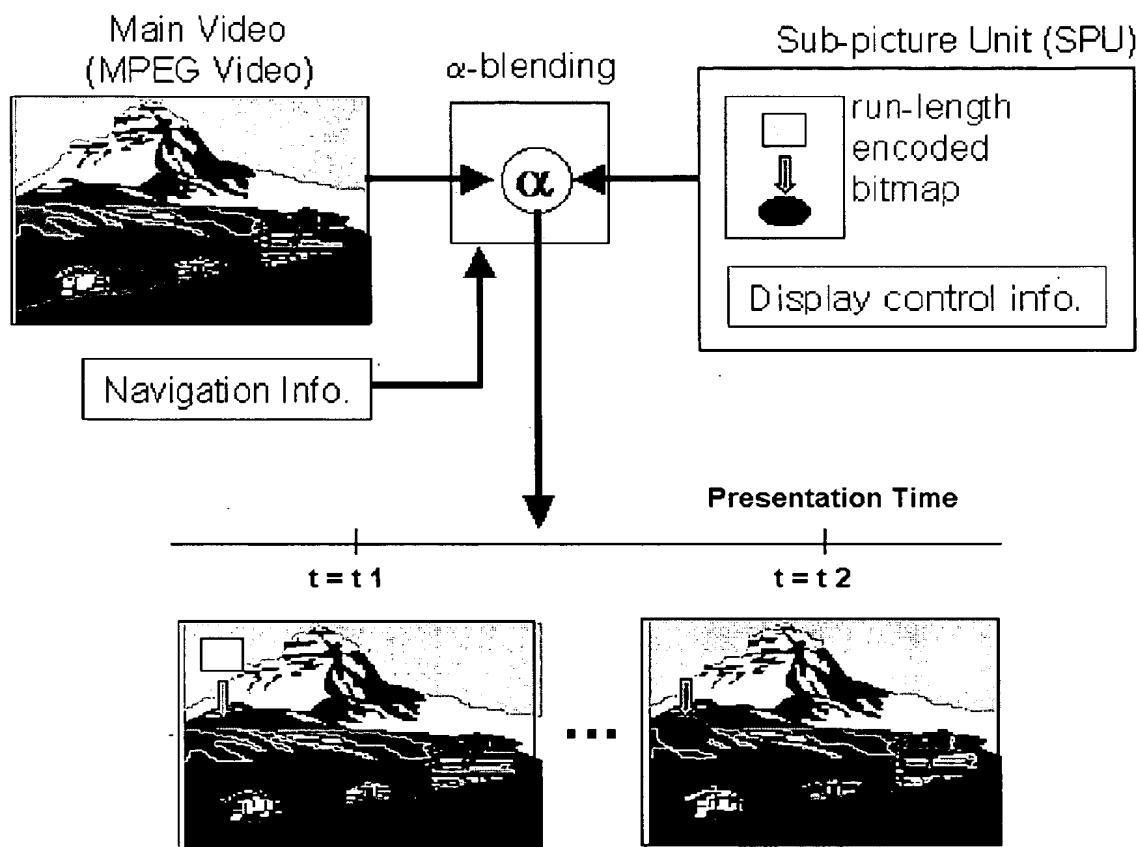
상기 버튼 정보에는, 메뉴 화면상에 선택 버튼으로 표시될 그래픽 이미지들에 대한 개수 정보, 그래픽 이미지를 인덱싱하기 위한 인덱스 정보, 개별 그래픽 이미지의 디스플레이 타이밍 정보, 그래픽 이미지의 디스플레이 위치 및 표시 창의 크기를 지정하기 위한 디스플레이 정보와, 디스플레이 이펙트 정보 중 적어도 어느 하나 이상이 포함 기록되는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 그래픽 데이터 관리방법.



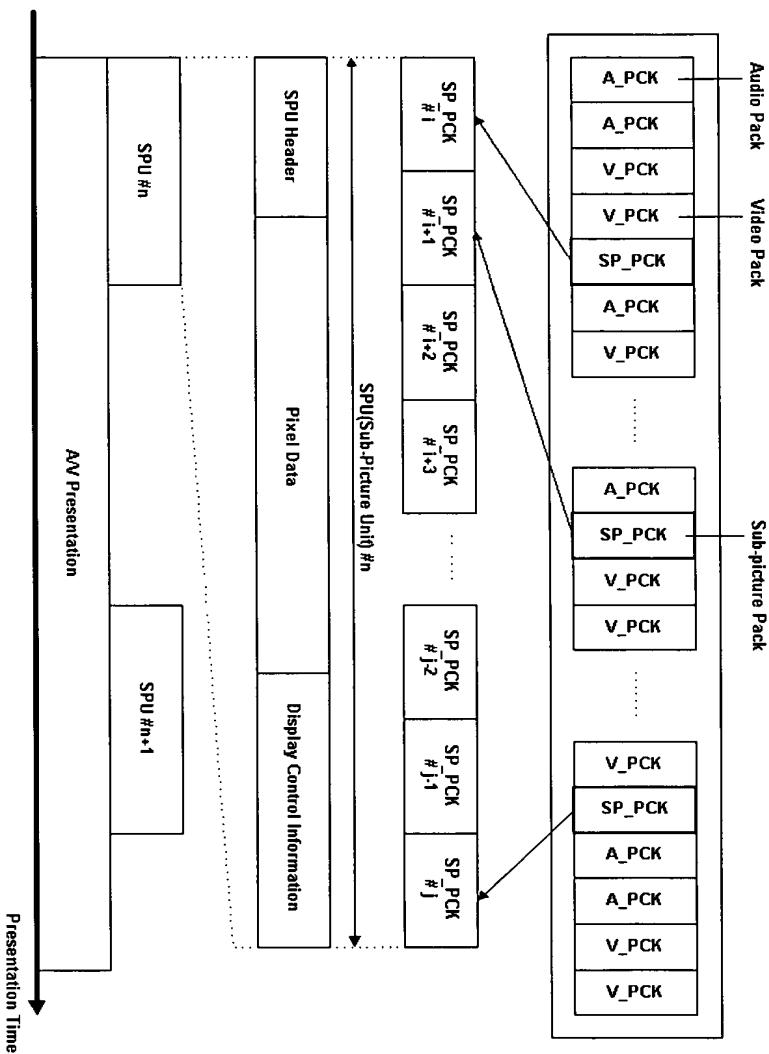
【도면】

【도 1】

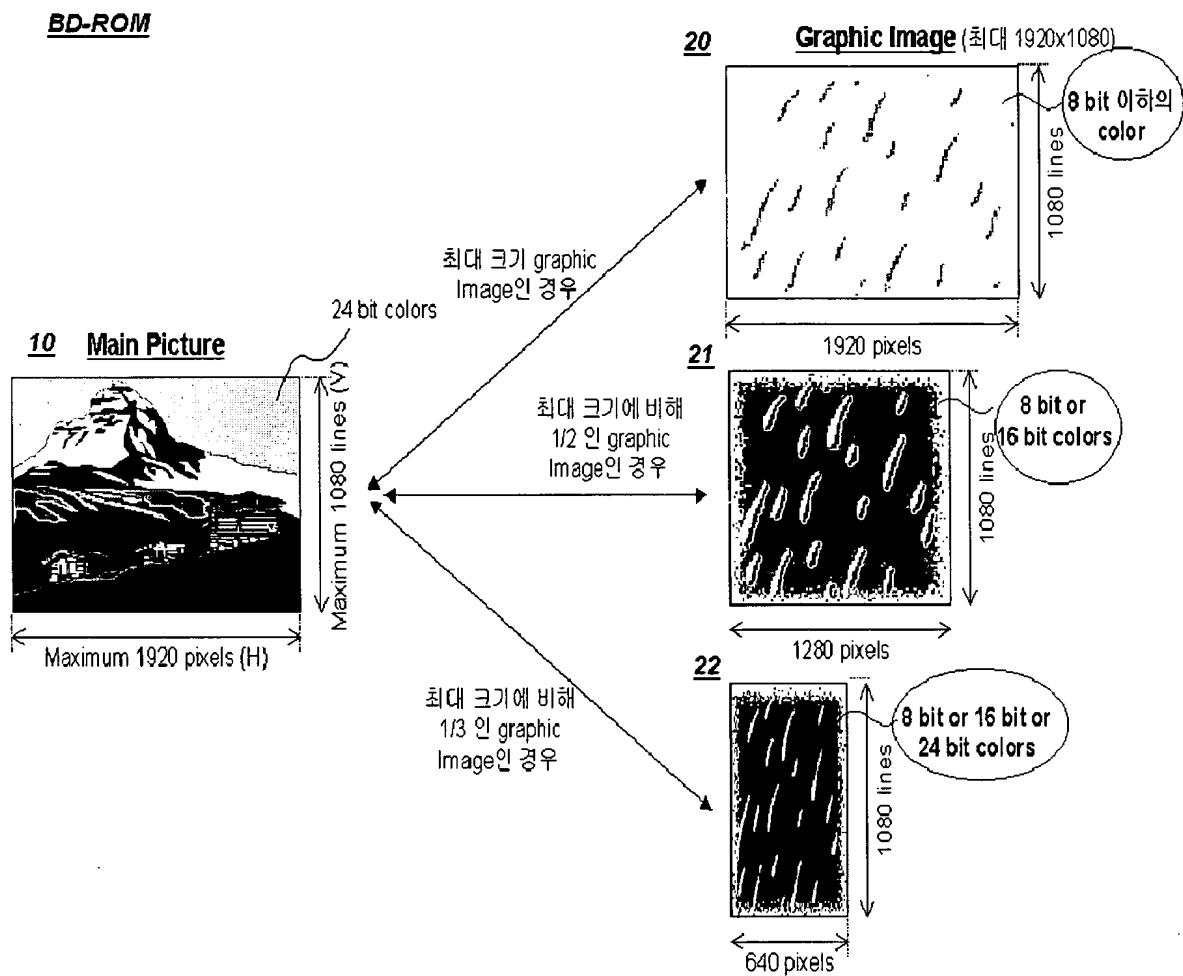
DVD-Video



【H 2】

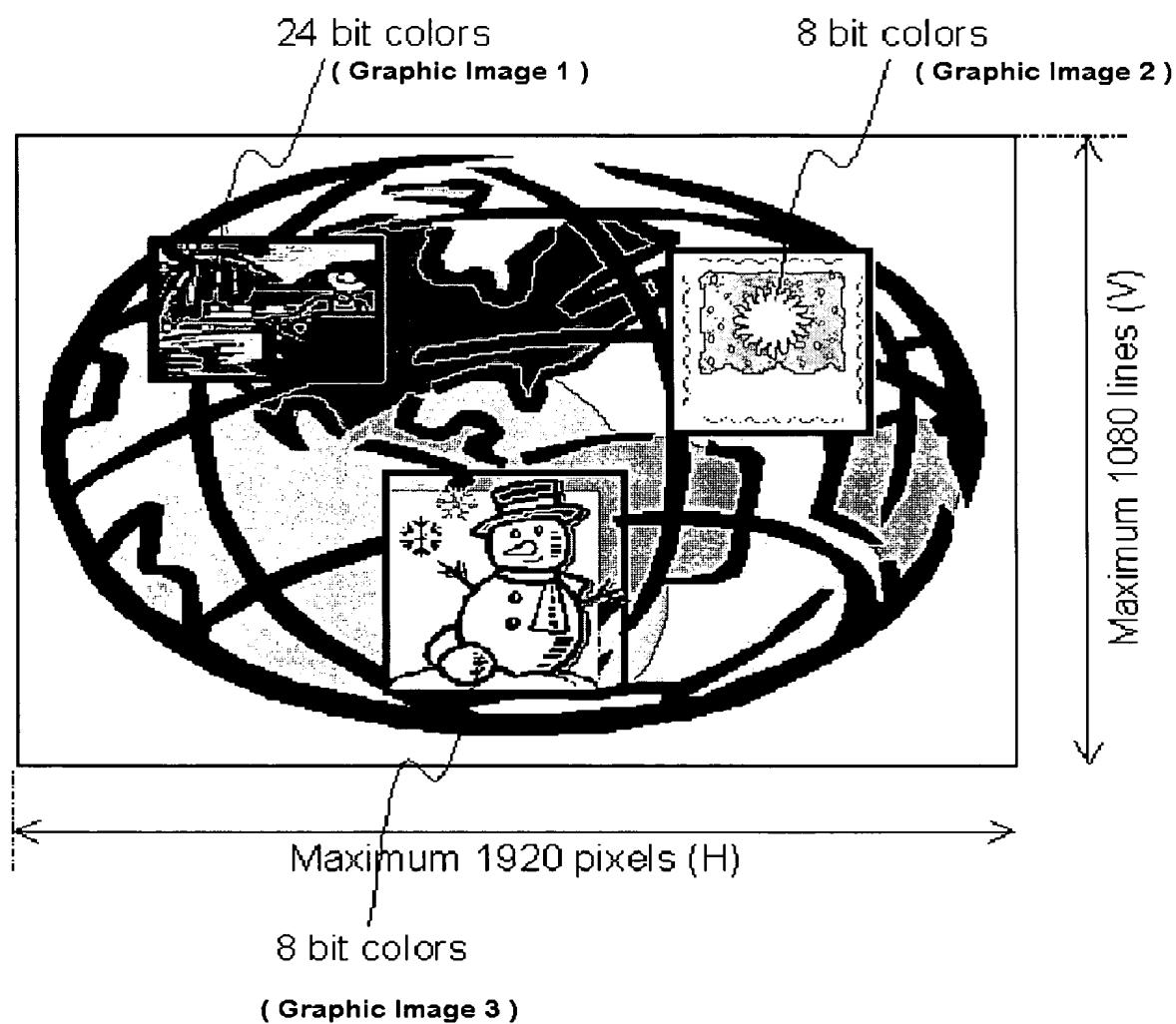


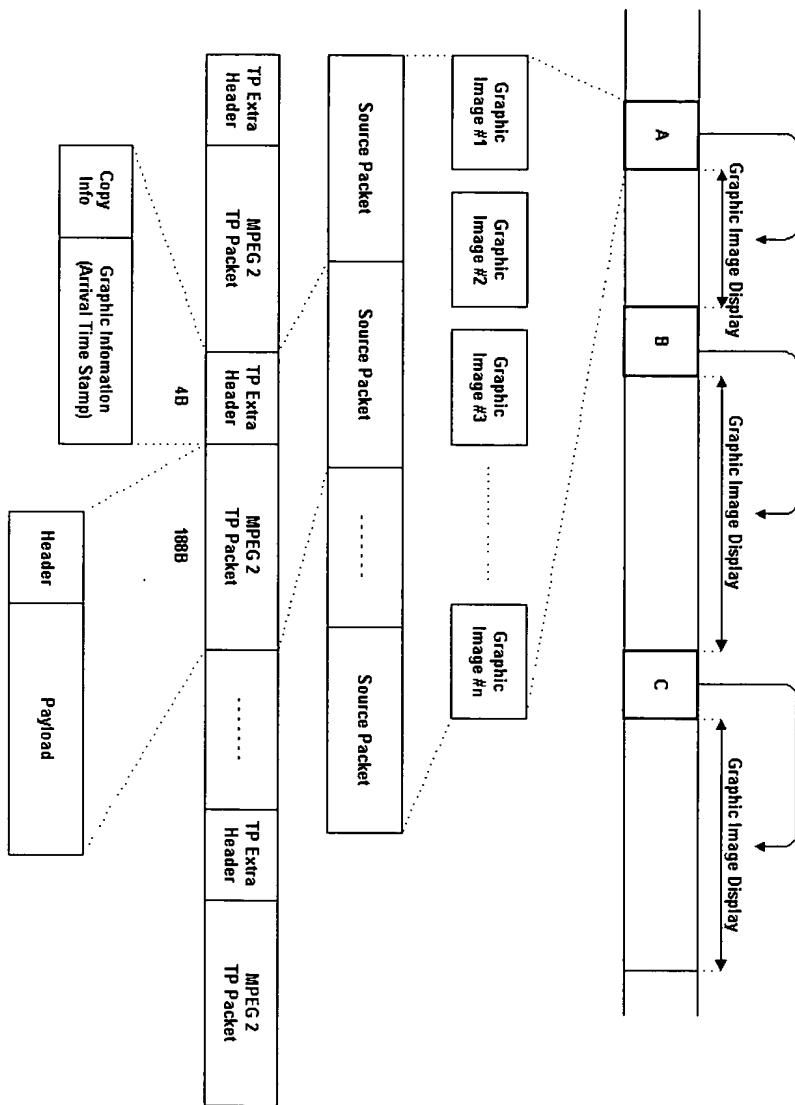
【도 3】



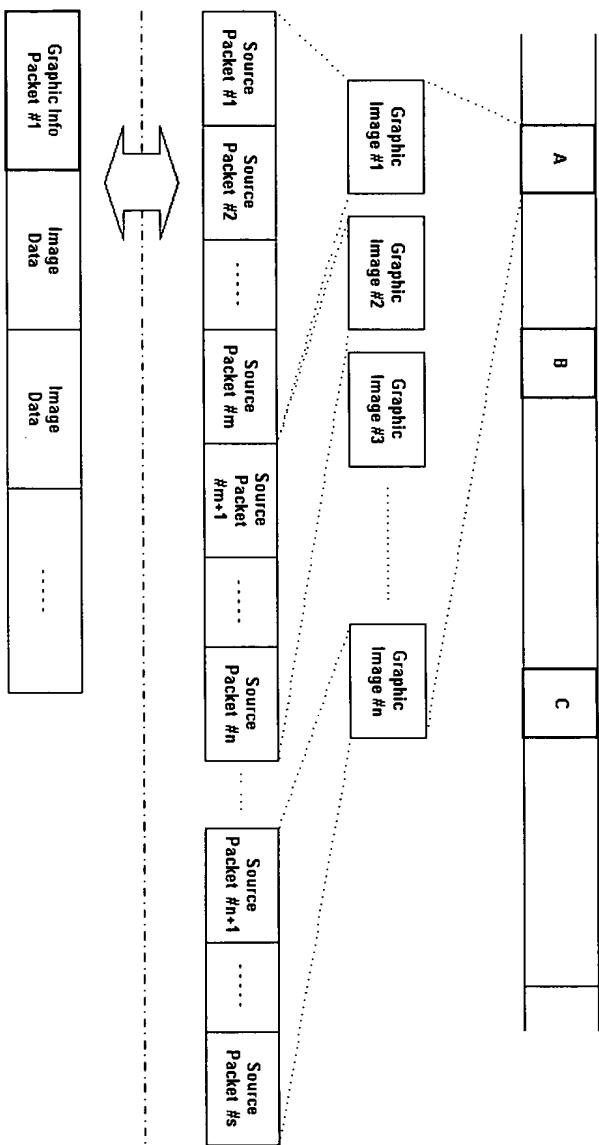
【도 4】

BD-ROM

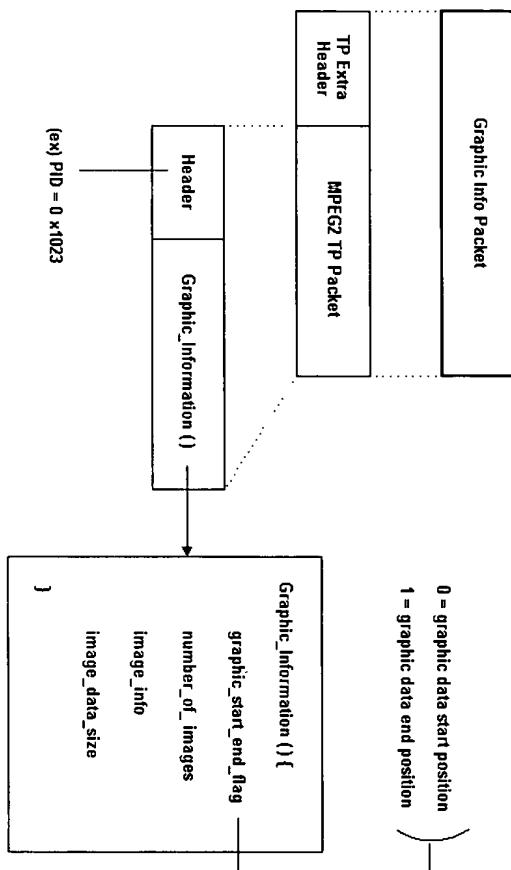




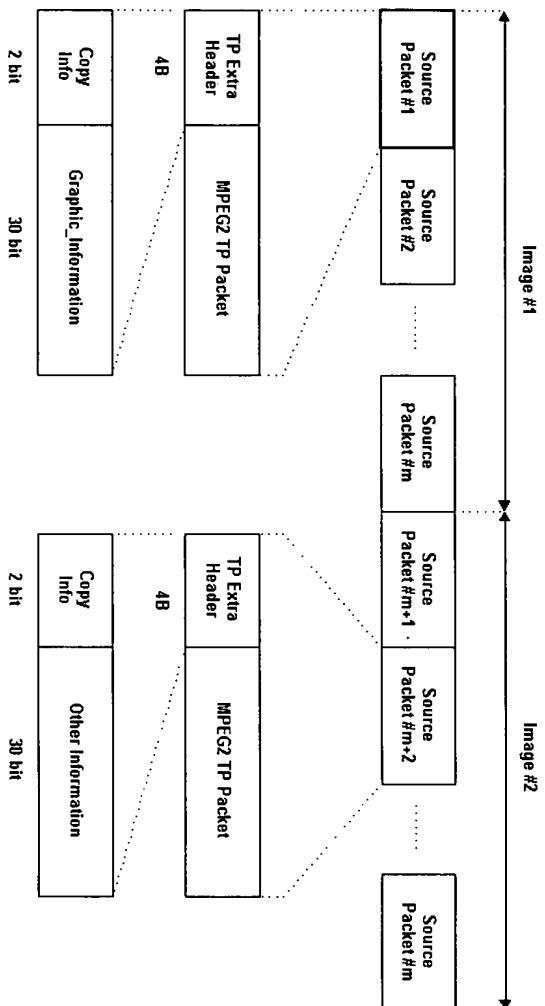
6 H



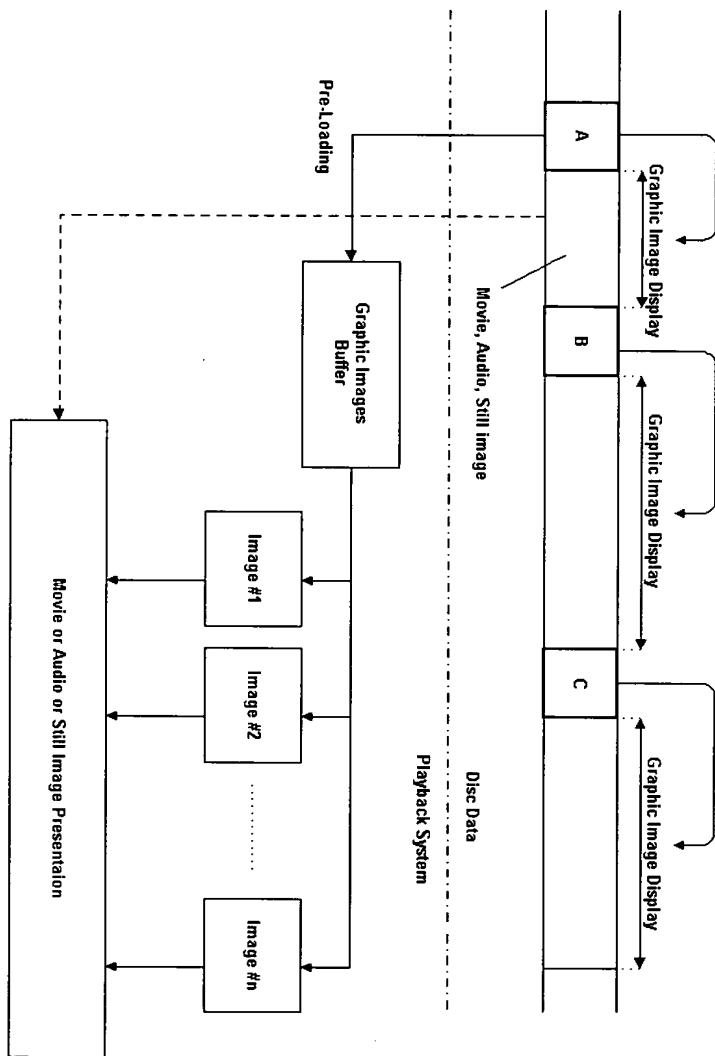
【도 7】



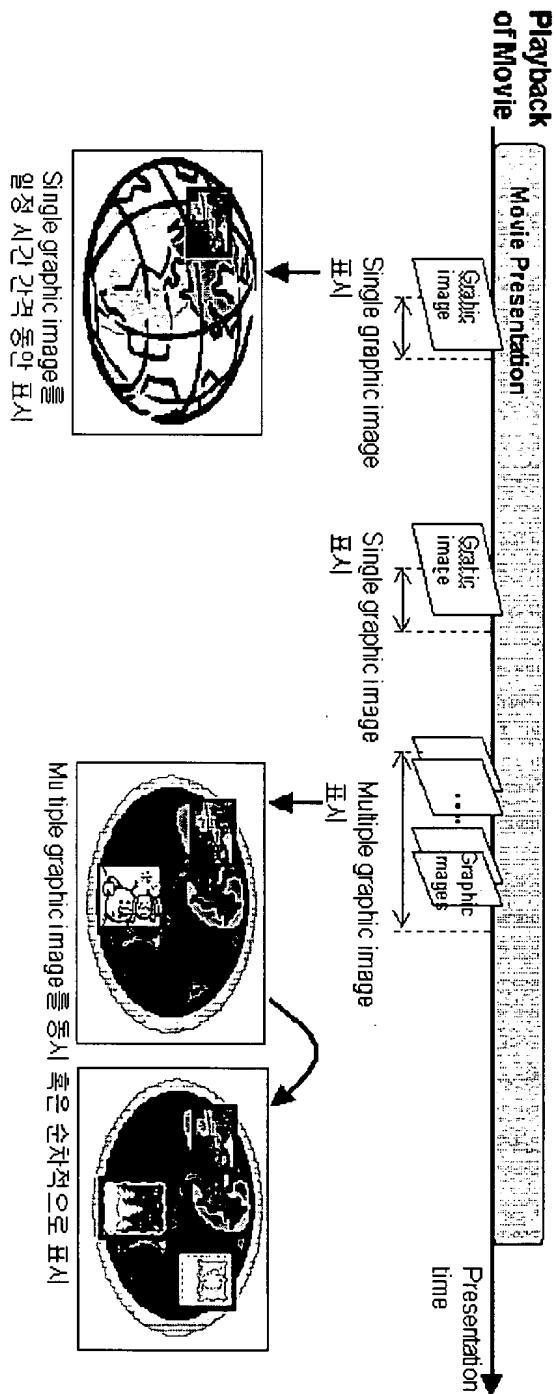
【H】 8】

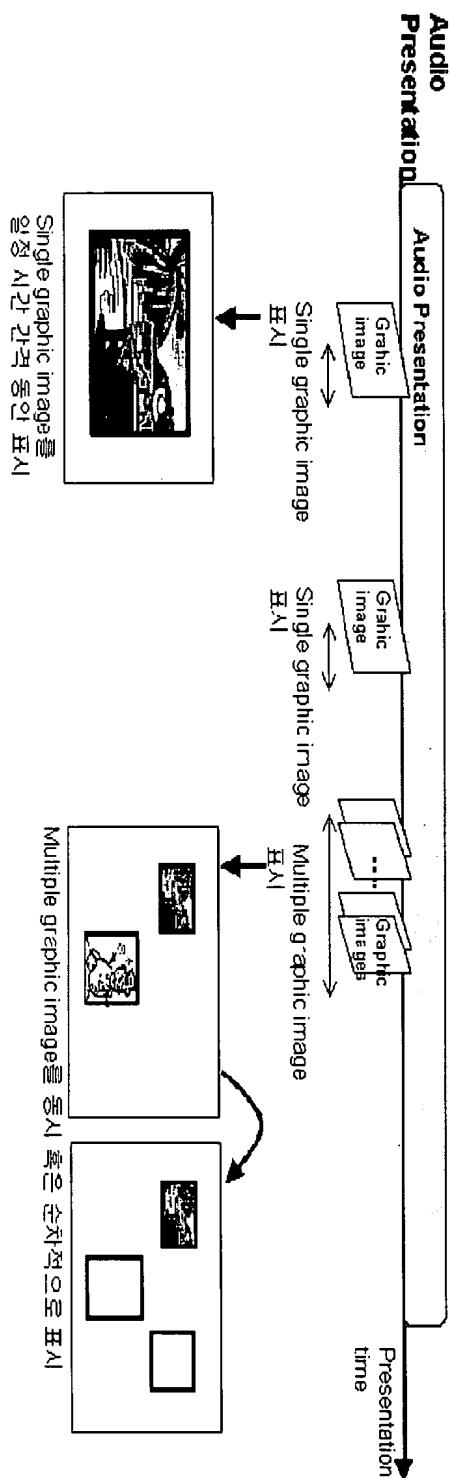


【图 9】

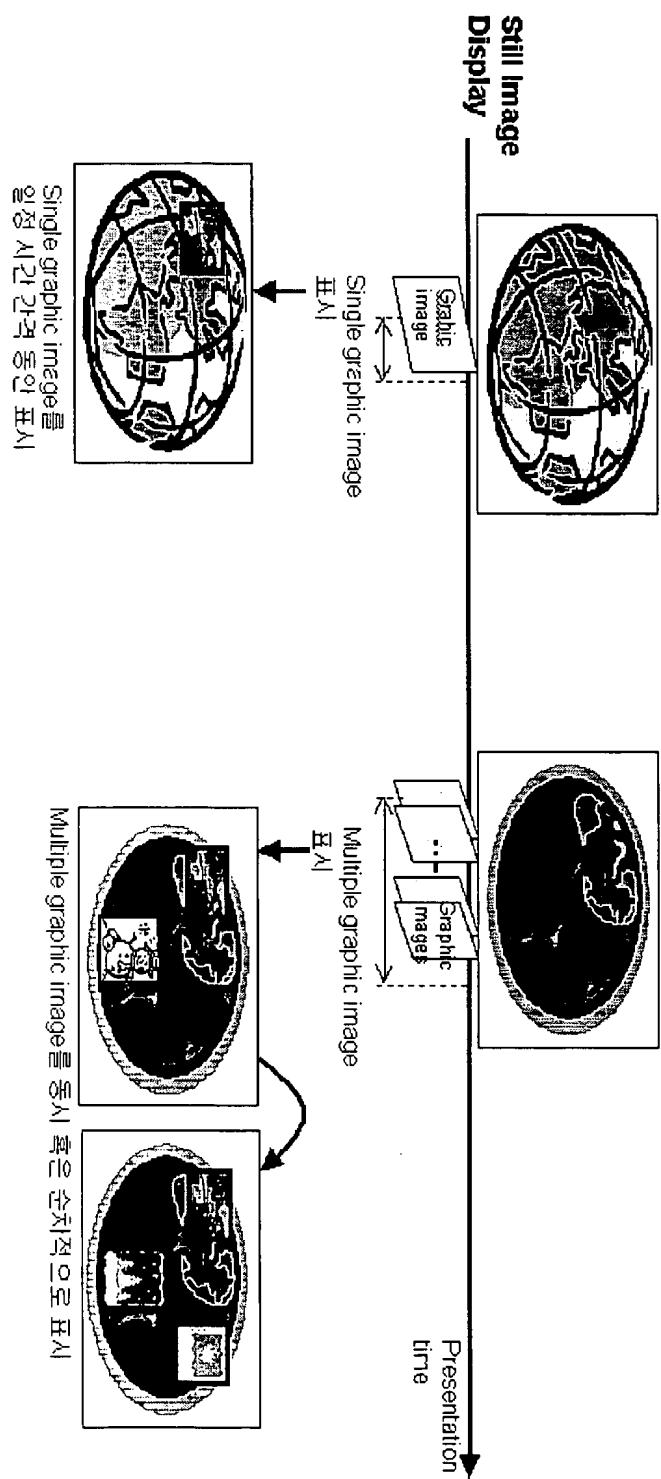


【도 10】

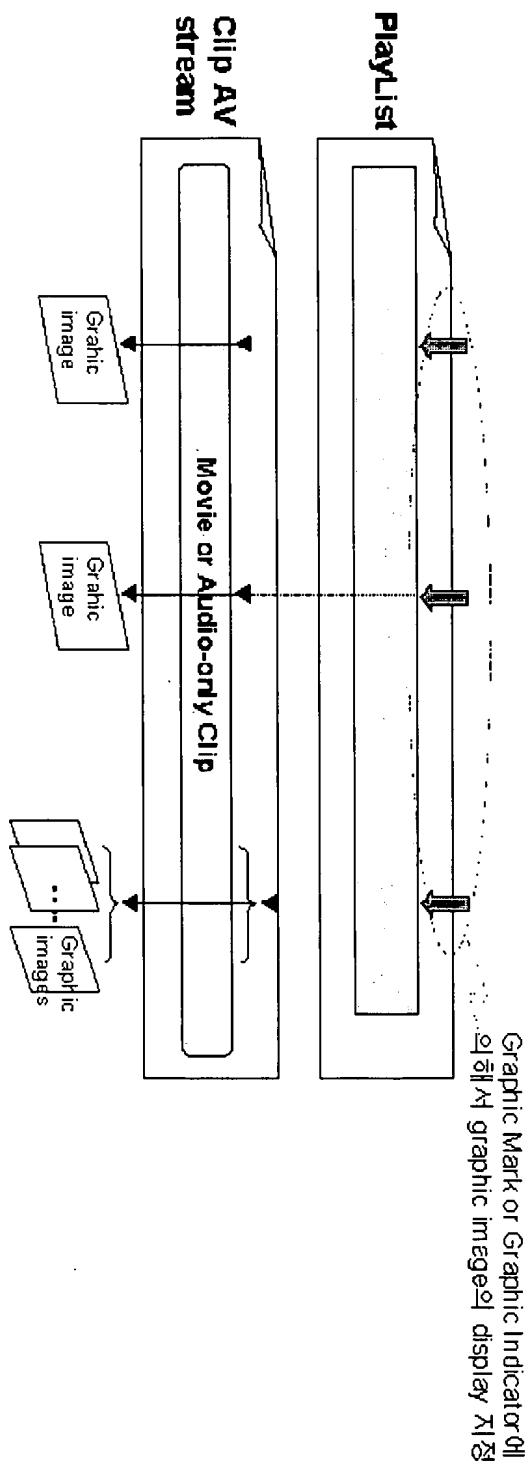




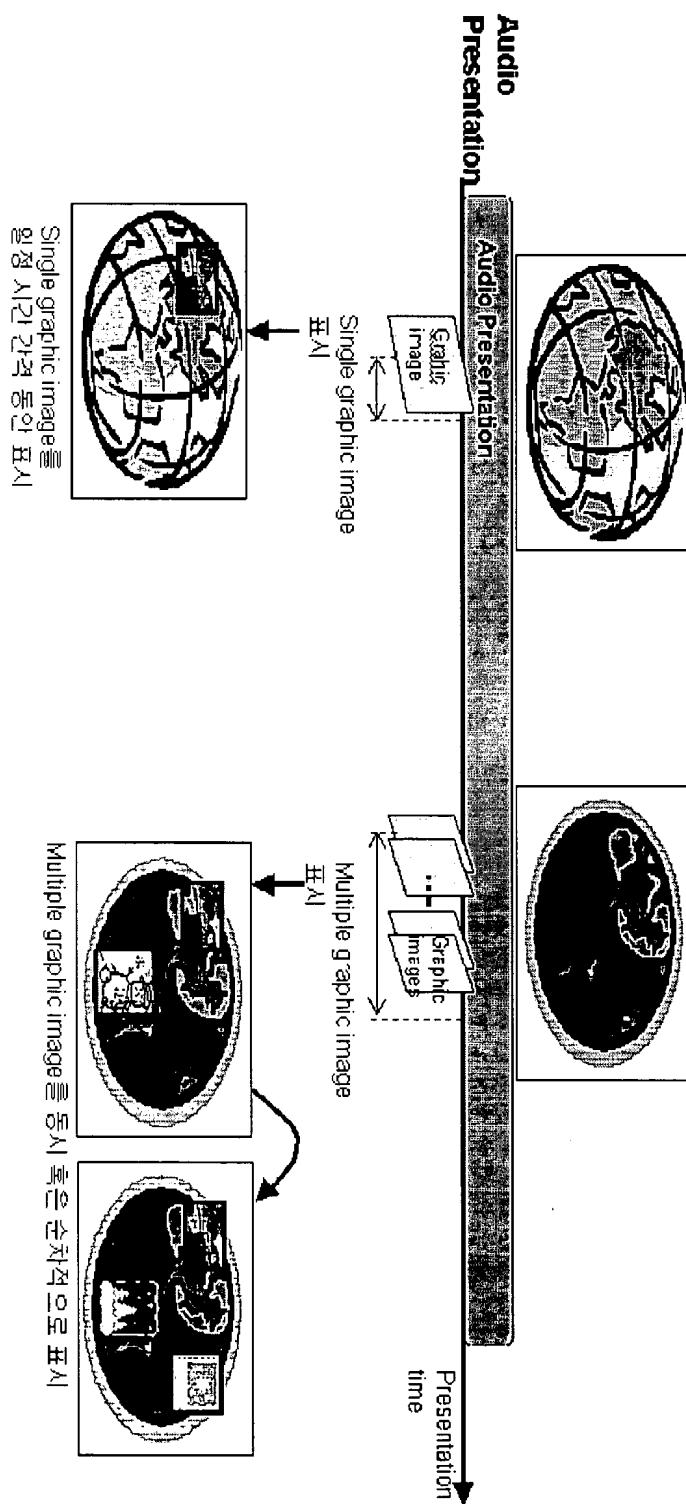
【그 12】



【H 13】



【도 14】



【도 15】

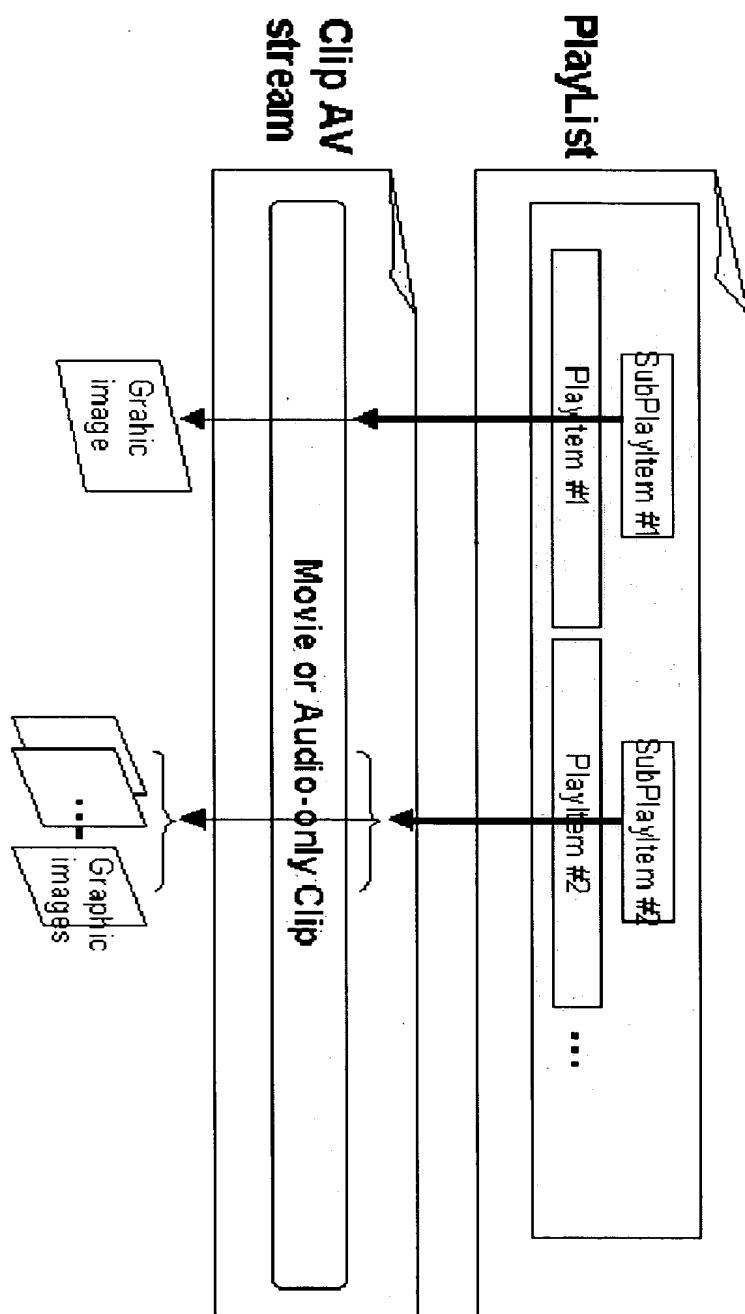
```
PlayListMark() {
    length
    number_of_PlayList_marks
    for (i=0; i<number_of_PlayList_marks; i++) {
        ...
        mark_type
        ...
        mark_time_stamp
        if (mark_type==0x01 || mark_type==0x02)
            ref_to_menu_thumbnail_index
        else if (mark_type > 0x02 && mark_type < 0x06)
            ref_to_mark_thumbnail_index
        else
            ref_to_graphic_start_index
        duration
        makers_information
        mark_name
    }
    if (mark_type == 0x13) {
        number_of_graphic_images
        for (i=0; i<number_of_graphic_images; i++) {
            ref_to_graphic_image_index
            display_timing_info
            display_info
            display_effect
        }
    }
}
```

【도 16】

```
PlayList_File() {  
    ....  
    version_number  
    ....  
    PlayList()  
    PlayListMark()  
    MakersPrivateData()  
    PlayListGraphicIndicator()  
}
```

```
→ PlayListGraphicIndicator() {  
    length  
    number_of_Graphic_Display_positions  
    for (id=0; id<number_of_Graphic_Display_positions; id++) {  
        ....  
        graphic_display_start_time_stamp  
        duration  
        number_of_graphic_images  
        for (i=0; i<number_of_graphic_images; i++) {  
            ref_to_graphic_image_index  
            display_timing_info  
            display_info  
            display_effect  
        }  
    }  
}
```

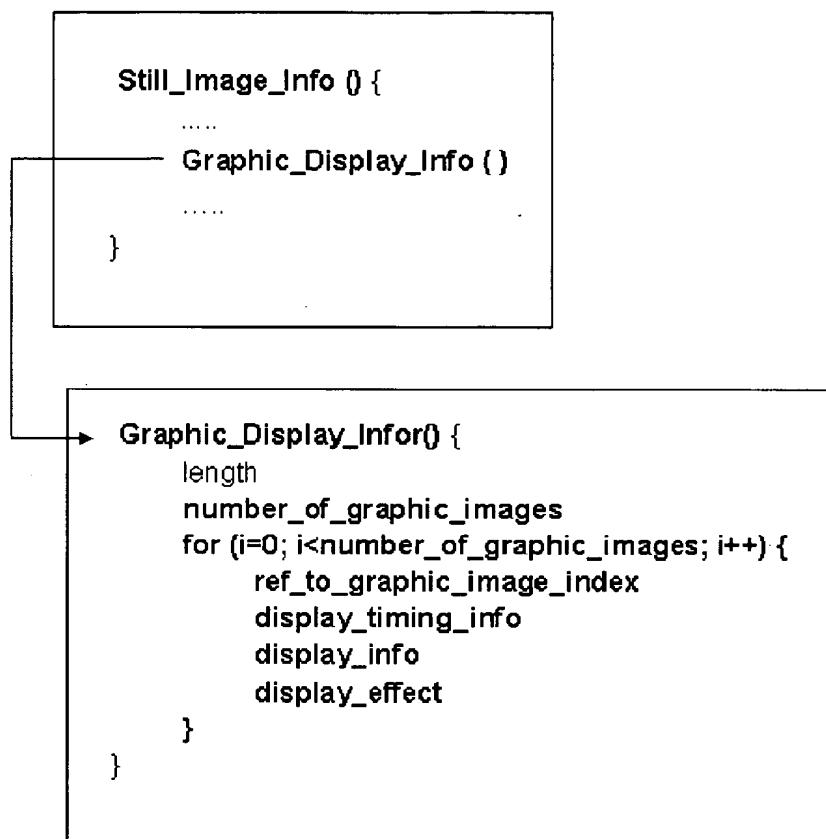
【도 17】



【도 18】

```
SubPlayItem() {
    length
    Clip_Information_file_name
    Clip_codec_identifier
    SubPlayItem_type
    ref_to_STC_id
    SubPlayItem_IN_time
    SubPlayItem_OUT_time
    sync_PlayItem_id
    sync_start PTS_of_PlayItem
    if (<Graphic-Image>) {
        number_of_graphic_images
        for (i=0; i<number_of_graphic_images; i++) {
            ref_to_graphic_image_index
            display_timing_info
            display_info
            display_effect
        }
    }
}
```

【도 19】



【도 20】

